ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SEGUNDA EVALUACIÓN DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA **Agosto 31 del 2009**

Nombre: _____ PARALELO : .....

FIRMA _____ # de MATRICULA: _____

PRESENTE DESARROLLADOS LOS TEMAS EN EL ORDEN DADO, DEDIQUE UNA CARILLA A CADA TEMA. TODOS LOS TEMAS TIENEN EL MISMO VALOR

TEMA 1.- (10 puntos) Defina:

a) Función de Distribución de Probabilidades
b) Experimento Binomial
c) Función Generadora de Momentos
d) Coeficiente de Correlación

TEMA 2.- (10 puntos) Enuncie el Teorema de Tchebysheff

TEMA 3.- (15 puntos)

Sea X una variable aleatoria cuya distribución de probabilidades esta dada por

$$P(X=x)=\begin{cases} k(|x|+1) & , \quad x=-2,-1,0 \\ kx^2 & , \quad x=1,2 \\ 0 & \quad resto\ de\ x \end{cases}$$

Determinando primeramente el valor de k, halle E[x] y V(x)

TEMA 4.- (20 puntos) Sea la función generadora de momentos de una variable aleatoria definida por $m(t)=\frac{1}{6}e^{t}+\frac{2}{6}e^{2t}+\frac{3}{6}e^{3t}$. Encuentre lo siguiente:

a) E[2x+3], V(4x)
b) La distribución de probabilidades de X

TEMA 5.- (15 puntos) El Servicio Nacional de Reportes de incendios afirma que 73% de los incendios residenciales ocurren en casa familiares, 20% en apartamentos y 7% en otros tipos de vivienda.

a) Si se reportan independientemente en un día diez incendios, ¿Cuál es la probabilidad de que al menos dos hayan ocurrido en apartamentos?
b) ¿Cuál es la probabilidad de que el quinto incendio que se reporta en un día sea el segundo que ocurre en otros tipos de vivienda?
c) Si se reportan independientemente cuatro incendios en un solo día ¿Cuál será la probabilidad de que dos ocurran en casas familiares y uno en un apartamento?

TEMA 6.- (20 puntos) Se tiene un grupo de 10 estudiantes, 4 de auditoría, 4 de estadística y 2 de logística. Se seleccionan al azar 3 estudiantes de este grupo y se definen la variables aleatorias X: Número de estudiantes de auditoría en la muestra; Y: Número de estudiantes de estadística en la muestra y Z: Número de estudiantes de logística en la muestra. Determine:

a) La distribución conjunta entre X y Y
b) P(X+Y<3)
c) P(X=2 / Y=1)
d) La matriz de varianzas y covarianzas

TEMA 7.- (10 puntos) Determine la distribución de probabilidades de una variable aleatoria Poisson con límite de una variable aleatoria Binomial y úsela para calcular $E[X^3]$